

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ТА
ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Методичною радою

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 5 від «05» березня 2026 р.)

Ф-КАТАЛОГ

ВИБІРКОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

ЦИКЛУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
за освітньою програмою

«Енергоменеджмент та енергоефективні технології» / «Енергетичний менеджмент та
енергоефективні технології»

за спеціальностями G3 Електрична інженерія /

141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка

УХВАЛЕНО:

Вченою радою НН ІЕЕ

КПІ ім. Ігоря Сікорського

(протокол № 7 від «28» лютого 2026 р.)

Київ – 2026

Розробники Ф-каталогу

Шовкалюк Марина Михайлівна, доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри електропостачання

Бориченко Олена Володимирівна, доцент, канд. техн. наук, завідувачка кафедри електропостачання

Ф-каталог розглянуто та погоджено на засіданні кафедри електропостачання, протокол № 11 від 11.02.2026 р.

ВСТУП

Відповідно до розділу X статті 62 Закону України «Про вищу освіту» (№ 1556-VII від 01.07.2014 р.) вибіркові дисципліни – дисципліни вільного вибору студентів для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, спрямовані на забезпечення загальних та спеціальних (фахових) компетентностей за спеціальністю. Обсяг вибірових навчальних дисциплін становить не менше 25% (60 кред.) від загальної кількості кредитів ЄКТС (240 кред.), передбачених для цього рівня вищої освіти.

Детальна інформація про правила й порядок обрання освітніх компонентів студентами надана у Положенні про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського. Текст документу розміщено за посиланням <https://osvita.kpi.ua/node/185>.

Згідно з Положенням про реалізацію права на вільний вибір навчальних дисциплін здобувачами вищої освіти КПІ ім. Ігоря Сікорського студенти обирають освітні компоненти з Ф-каталогу на наступний навчальний рік, використовуючи спеціалізовану інформаційну систему Університету, формуючи таким чином індивідуальну освітню траєкторію.

Для ознайомлення здобувача з переліком дисциплін вільного вибору, на сайті КПІ ім. Ігоря Сікорського (<https://osvita.kpi.ua/>) та на сайті кафедри електропостачання розміщується кафедральний каталог (Ф-каталог) вибірових дисциплін (<https://ep.kpi.ua/uk/node/514>), в якому представлено дисципліни вільного вибору для здобувачів вищої освіти, які навчаються за спеціальністю G3 «Електрична інженерія», зокрема: у 3-му семестрі — 1 дисципліна, у 4-му семестрі — 3 дисципліни, а також для здобувачів спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»: у 5-му семестрі — 2 дисципліни, у 6-му — 3 дисципліни, у 7-му семестрі — 3 дисципліни та у 8-му семестрі — 1 дисципліна. Вибір здобувачами реалізується через спеціалізовану інформаційну систему Університету на наступний навчальний рік.

За письмовою заявою здобувача можливе перерахування результатів навчання вибірових дисциплін відповідно до [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів попереднього навчання](#) або [Положенням про визнання в КПІ ім. Ігоря Сікорського результатів навчання, набутих у неформальній/інформальній освіті](#).

Студенти мають можливість обирати дисципліни сертифікатних програм (СП) «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери» і «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури». Освітні компоненти кожної сертифікатної програми складаються з вибірових дисциплін першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю G3 «Електрична інженерія» загальним обсягом 56 кредитів. З детальним описом сертифікатних програм можна ознайомитися за посиланням <https://ep.kpi.ua/uk/node/514>.

Запис на програму відбувається в період реалізації студентами права на вільний вибір навчальних дисциплін на наступний навчальний рік. Запис зовнішніх слухачів на дисципліни СП забезпечується кафедрою електропостачання і здійснюється на весь обсяг СП через подання зовнішніми слухачами відповідної заяви, на підставі якої слухач зараховується до групи з проходження СП.

Зарахування слухачів на СП здійснюється за розпорядженням заступника директора з науково-педагогічної роботи Навчально-наукового інституту енергозбереження та енергоменеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

Сертифікатні програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери» і «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури» для студентів КПІ ім. Ігоря Сікорського можуть бути реалізовані в межах освітньої програми «Енергетичний менеджмент та енергоефективні технології», за якою він навчається шляхом формування індивідуальної освітньої траєкторії з вибором всіх дисциплін, які пропонуються в межах даної СП.

ЗМІСТ

Дисципліни, які вивчаються у 3 семестрі

	<i>Стор.</i>
Інтегральне числення функції кількох змінних. Спецрозділи вищої математики	6
Mathematical fundamentals of modeling energy systems	7
Математичні основи моделювання енергетичних систем*	8
Спеціальні розділи вищої математики для задач електроенергетики**	9

Дисципліни, які вивчаються у 4 семестрі

Комп'ютерна графіка	10
Energy analytics and data visualisation	11
Алгоритми та структури даних в задачах електроенергетики	12
Автоматизація проєктування систем енергопостачання об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	13
Комп'ютерне моделювання систем енергозабезпечення об'єктів промислової інфраструктури**	14
Промислова електроніка	15
Industrial Electronics	16
Електронні системи керування енергопроцесами в будівлях та спорудах*	17
Пристрої силової електроніки та їх застосування на об'єктах промислової інфраструктури**	18

Дисципліни, які вивчаються у 5 семестрі

Джерела енергії	19
Системи генерації енергії для об'єктів муніципальної сфери*	20
Інтеграція та оптимізація теплових процесів у промисловості**	21
Теплотехнічні вимірювання в енергетиці та енергоаудиті	22
Енергомоніторинг та кліматконтроль будівель та споруд*	23
Системи енергомоніторингу промислових технологій та обладнання**	24
Інноваційні технології електрифікації транспорту	25
Енергоефективність у сфері послуг	26

* - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери»

** - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури»

Дисципліни, які вивчаються у 6 семестрі

Системи виробництва та розподілу енергії	27
Технології та обладнання підвищення енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери*	28
Виробництво, розподіл та споживання енергії на об'єктах промислової інфраструктури**	29
Теплотехнічні процеси та установки	30
Теплотехнологічні установки в житлово-комунальному господарстві*	31
Теплотехнологічні установки в промисловій інфраструктурі**	32
Енергозбереження засобами промислового електропривода	33
Оптимізація енергоспоживання у промисловості	34
Інженерні системи будівель і споруд*	35
Вентиляція промислових будівель та споруд**	36

Дисципліни, які вивчаються у 7 семестрі

Енергоефективність та енергетична сертифікація будівель	37
Енергозбереження будівель і споруд *	38
Енергосервісні контракти та послуги у комунальній сфері**	39
Маркетинг енергетичних послуг	40
Енергетичний маркетинг об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	41
Енергетичний маркетинг промисловості**	42
Економіка і організація виробництва	43
Контроль якості у будівництві енергоефективних будівель	44
Економіка і організація об'єктів бюджетної та муніципальної сфери*	45
Основні засади функціонування ринку електричної енергії**	46

Дисципліни, які вивчаються у 8 семестрі

Big Data в енергетиці (аналітика великих даних в енергетиці)	47
Системи та засоби малої та відновлюваної енергетики	48
Комбіновані системи енергозабезпечення у галузі міської енергетики та інфраструктури*	49
Гібридні системи енергозабезпечення господарських об'єктів інфраструктури**	50

* - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери»

** - дисципліни сертифікатної програми «Енергозбереження та енергоменеджмент на об'єктах промислової інфраструктури»

Вибіркові дисципліни студентів 2-го курсу (вступ 2025 року)

ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ КІЛЬКОХ ЗМІННИХ. СПЕЦРОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Елементи теорії функцій комплексної змінної: поняття функції комплексної змінної, її властивості, похідна та інтеграл функції комплексної змінної, лишки функцій комплексної змінної та їх застосування. Перетворення Лапласа, його властивості та застосування: елементи операційного числення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення класичних математичних методів дозволить здобувачам досліджувати фізичні, у тому числі електричні процеси, методи дослідження електричних кіл. Теми, що вивчаються у запропонованій дисципліні є необхідними під час вивчення таких дисциплін, як «Електричні машини», «Електропривод», «Електричні мережі і системи»
Чому можна навчитися	Оволодіти математичною мовою, яка використовується під час опису фізичних процесів, та математичними методами, що застосовуються з метою дослідження вказаних процесів.
Як можна користуватися набутими знаннями і умінями	Здатність вирішувати практичні задачі, пов'язані з роботою електричних систем та мереж, високовольтних ліній електропередачі, роботою електричних машин, апаратів. Здатність формулювати і розв'язувати задачі теоретичного і прикладного характеру в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

MATHEMATICAL FUNDAMENTALS OF MODELING ENERGY SYSTEMS

Department that provides study	Mathematical Physics and Differential Equations
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	Taught on the basis of knowledge and skills acquired by students while studying such courses as “Higher Mathematics. Part 1”, “Higher Mathematics. Part 2”, “General Physics”, “Computing Technology and Programming”.
What will be studied	1. Integral calculus of functions of two and three variables, theory of vector and scalar fields. 2 Complex analysis. 3. Laplace integral transform and its applications. 4. Probability theory and elements of mathematical statistics. 5. Fundamentals of mathematical modeling, mathematical models used in electrical power engineering
Why is this interesting / worth exploring	Mathematical methods are designed to formalize and solve practical problems formulated in the fields of electrical power engineering, electrical engineering, and electromechanics, and are also necessary for acquiring practical skills in using methods in mathematical modeling of complex physical processes. The knowledge gained is necessary when studying the educational components of this specialty that require mathematical description and elements of mathematical modeling, in particular: Mathematical Problems of Power Engineering, Technical Thermodynamics.
What can you learn	Perform analytical calculations in energy conservation and energy management tasks using differential and integral calculus of functions of several variables and mathematical statistics
How to use the acquired knowledge and skills	Ability to solve practical problems in the field of energy conservation and energy management using mathematical modeling of complex engineering systems
Information support of the course	Syllabus, teaching and methodological materials (lecture notes, lecture presentations, methodological recommendations for practical work).
Semester assessment	Test

МАТЕМАТИЧНІ ОСНОВИ МОДЕЛЮВАННЯ ЕНЕРГЕТИЧНИХ СИСТЕМ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	1. Інтегральне числення функцій двох і трьох змінних, теорія векторних і скалярних полів. 2 Комплексний аналіз. 3. Інтегральне перетворення Лапласа та його застосування. 4. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики. 5. Основні математичного моделювання, математичні моделі, що застосовуються в електроенергетиці
Чому це цікаво/треба вивчати	Математичні методи призначені для формалізації та розв'язання практичних задач, що формулюються в галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки, а також необхідні для отримання практичних навичок використання методів в математичному моделюванні складних фізичних процесів. Отримані знання є необхідними при вивченні освітніх компонент даної спеціальності, таких що потребують математичного опису та елементів математичного моделювання, зокрема: Математичні задачі енергетики, Технічна термодинаміка
Чому можна навчитися	Проводити аналітичні розрахунки в задачах енергозбереження та енергоменеджменту з використанням диференціального та інтегрального числення функцій багатьох змінних та математичної статистики
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність розв'язувати практичні задачі у сфері енергозбереження та енергоменеджменту із застосуванням математичного моделювання складних інженерних систем
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**СПЕЦІАЛЬНІ РОЗДІЛИ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ЗАДАЧ
ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Математичної фізики та диференціальних рівнянь
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (3 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика. Частина 1», «Вища математика. Частина 2», «Загальна фізика», «Обчислювальна техніка та програмування».
Що буде вивчатися	1. Кратні, криволінійні, поверхневі інтеграли та їх застосування. 2. Теорії векторного і скалярного полів 3. Елементи теорії функції комплексної змінної і операційного числення 4. Теорія ймовірностей та елементи математичної статистики. 5. Основні типи математичних моделей, що застосовуються в електроенергетиці: принципи побудови та методи дослідження.
Чому це цікаво/треба вивчати	Теоретичні знання та практичні навички необхідні для побудови та реалізації математичних моделей, що застосовуються в енергозбереження та енергоменеджменту. Отримані знання є також необхідними при вивченні інших компонент освітньої програми, що потребують математичного опису.
Чому можна навчитися	Проводити аналітичний аналіз шляхом використанням диференціального та інтегрального числення функцій багатьох змінних та математичної статистики, здійснювати математичну формалізацію в задачах енергозбереження та енергоменеджменту
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність залучати методи математичного аналізу і математичного моделювання для розв'язання комплексних спеціалізованих задач, пов'язаних з роботою електричних систем та мереж
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Предметом вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка» є застосування пакету САПР AutoCAD для розробки прикладних креслень
Чому це цікаво/треба вивчати	Пакет AutoCAD користується широким попитом в інженерному середовищі. Тому знання отриманні при вивченні даного предмету будуть необхідними у процесі проектування систем електропостачання, розробки конструкторських проєктів з дотримання стандартів при оформленні конструкторської документації.
Чому можна навчитися	Застосовувати прикладне програмне забезпечення для вирішення практичних проблем у професійній діяльності, опанувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням та прикладним програмним забезпеченням, творчо застосовувати базові знання з інформатики та сучасних інформаційних технологій в галузі проектування систем електропостачання
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування, здатність демонструвати вільне володіння базовими знаннями і практичними навичками в галузі сучасних інформаційних технологій, здатність застосовувати методи автоматизованого проектування для проектування систем електропостачання з використанням новітніх комп'ютерних технологій
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

ENERGY ANALYTICS AND DATA VISUALISATION

Department that provides study	Power Supply
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The discipline is taught based on the knowledge and skills acquired by students while studying such disciplines as “Higher Mathematics” and “General Physics.”
What will be studied	The course covers the basics of data visualization and analytics in the energy sector using Microsoft Power BI. Students will learn methods for collecting, processing, and analyzing large data sets, applying business analytics to assess the efficiency of energy systems, forecasting electricity consumption, and modeling scenarios for the development of energy markets.
Why is this interesting / worth exploring	Modern energy is increasingly data-driven, and effective analysis allows for improved energy resource management, reduced costs, and increased system stability. Power BI is one of the leading business analytics tools widely used by energy companies to monitor and optimize processes.
What can you learn	Process and structure energy data; build dashboards and interactive reports; use predictive analytics and machine learning methods to estimate electricity demand; integrate data from various sources for comprehensive analysis of energy systems.
How to use the acquired knowledge and skills	<ol style="list-style-type: none"> 1) Use analytics tools to make decisions in the field of energy management and energy efficiency. 2) Analyze the performance of enterprises and energy systems in real time. 3) Develop analytical models for forecasting consumption and managing energy resources. Use Power BI in your professional activities to create dynamic reports and automate analytics.
Information support of the course	Syllabus, methodological support (teaching aids) for practical and laboratory classes, teaching materials (lecture notes, lecture presentations, reference sources) in Google Classroom
Semester assessment	Test

АЛГОРИТМИ ТА СТРУКТУРИ ДАНИХ В ЗАДАЧАХ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює основи алгоритмів та структур даних, які застосовуються для розв'язання задач в електроенергетиці. Студенти вивчать ефективні методи зберігання, обробки та аналізу даних, використання алгоритмів оптимізації та машинного навчання для прогнозування споживання електроенергії, управління мережами та виявлення аномалій у системах розподілу енергії
Чому це цікаво/треба вивчати	Алгоритмічне мислення та вміння працювати з великими масивами даних є ключовими навичками для сучасних фахівців у сфері електроенергетики. Оптимізація режимів роботи мереж, прогнозування аварійних ситуацій, ефективне керування ресурсами – все це ґрунтується на алгоритмічних методах, що дозволяють приймати обґрунтовані рішення на основі обробки даних.
Чому можна навчитися	Оволодіти основами структур даних (черги, стеки, графи, дерева) та алгоритмами їхньої обробки; застосовувати методи оптимізації, машинного навчання та штучного інтелекту у сфері енергетики; використовувати мови програмування для моделювання енергетичних процесів та аналізу даних; розробляти алгоритми для моніторингу та керування електромережами.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектування та оптимізації систем електропостачання, прогнозування енергоспоживання; моделювання та аналізу даних у задачах керування розподіленими енергетичними системами; виявлення та прогнозування несправностей у мережах за допомогою алгоритмів машинного навчання.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Проектування систем енергопостачання: основні вимоги та принципи, технології та засоби, порядок, нормативні документи, автоматизація процесу проектування. Програмно-методологічне забезпечення САПР. Робота в середовищі AutoCAD: робочий простір, основні команди креслення, створення та редагування зображень. Проектування систем енергопостачання об'єктів бюджетної та муніципальної сфери в системі автоматизованого проектування та креслення AutoCad.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проектування, зокрема систем енергопостачання, кропіткий, довготривалий процес, що потребує широко спектру знань та навичок з нормативної, технологічної, графічної частин проекту, математичних методів виконання відповідних розрахунків. Використання систем автоматизованого проектування дає змогу значно полегшити виконання задач процесу проектування, істотно скоротити терміни, підвищити якість виконання проєктів, та точність розрахунків.
Чому можна навчитися	Знати та розуміти етапи, стадії, структуру проектування систем енергопостачання з використанням САПР, оволодіти окремими інструментами програми AutoCAD та здійснювати її зв'язок з іншими програмними комплексами щодо реалізації можливості комплексного вирішення завдань проектування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність оволодіти засобами проектування систем енергопостачання, здійснювати декомпозицію проєктної задачі, визначати математичну модель для рішення задачі проектування, формулювати критерії оцінки якості проєктних рішень.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Інженерна графіка»
Що буде вивчатися	Основи роботи в середовищі AutoCAD: користувальницький інтерфейс, робочий простір, основні команди креслення, створення та редагування зображень. Взаємодія AutoCAD з іншими автоматизованими системами та програмами. AutoCAD electrical. Побудова та редагування моделей систем енергозабезпечення в системі автоматизованого проектування AutoCad.
Чому це цікаво/треба вивчати	Комплексний підхід до побудови моделей систем енергозабезпечення передбачає два взаємопов'язаних етапи: математичний, що виконується за визначеними методиками та має на меті отримати чисельні характеристики режимів системи, як базу для вибору обладнання системи та прийняття рішень щодо її компоновки та графічну складову – візуалізація системи. В середовищі AutoCAD, за умови взаємодії з іншими програмами, наприклад, MS Excel, можливо створювати окремі елементи моделей систем електропостачання і на їх базі здійснювати процес моделювання. Використання системи AutoCAD дає змогу значно полегшити виконання задач процесу моделювання, істотно скоротити терміни, підвищити якість виконання моделей, точність необхідних розрахунків.
Чому можна навчитися	Розуміти місця та ролі САПР у процесі моделювання систем енергозабезпечення. Здійснювати аналіз процесів в у відповідних системах. Вміти підготувати вхідну інформацію, чітко розуміти етапи, стадії, структуру побудови відповідних моделей з використанням САПР, оволодіти окремими інструментами програми AutoCAD та здійснювати її зв'язок з іншими програмними комплексами щодо реалізації можливості комплексного вирішення завдань моделювання.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність формулювати вхідні дані щодо побудови моделей систем енергозабезпечення засобами САПР, розуміти необхідність та безпосередньо здійснювати зв'язок середовища AutoCAD з іншими програмними продуктами задля комплексного вирішення задачі моделювання, розуміти зворотні зв'язки між розрахунковою та графічною частинами моделі та здійснювати необхідні корегувальні дії засобами САПР, виконувати графічну візуалізацію схем систем енергозабезпечення в системі AutoCAD.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до комп'ютерних практикумів
Вид семестрового контролю	Залік

ПРОМИСЛОВА ЕЛЕКТРОНІКА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Загальна фізика», «Теоретичні основи електротехніки».
Що буде вивчатися	Класифікація напівпровідникових приладів. Імпульсні пристрої та тригери. Цифрові мікроелектронні пристрої. Особливості моделювання пристроїв силової електроніки. Випрямлячі та регулятори змінної напруги. Широтно-імпульсні перетворювачі та інвертори. Перетворювачі частоти
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна формує знання з: – базових структур пристроїв силової електроніки та систем електропостачання з пристроями силової електроніки; – щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки; – критеріїв ефективної роботи систем електроенергетики з пристроями силової електроніки; – централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки.
Чому можна навчитися	Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Після вивчення курсу студенти здатні вирішувати практичні задачі із застосуванням систем автоматизованого проектування і розрахунків (САПР). Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил техніки безпеки, охорони праці, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

INDUSTRIAL ELECTRONICS

Department that provides study	Power Supply
Level of higher education	First (bachelor's)
Year of study, semester	2nd year (3rd semester)
Course total scope and hours distribution of classroom work and self-study	4 ECTS credits / 120 hours (lectures – 30 hours, practical classes – 30 hours, independent work – 60 hours)
Language of study	English
Requirements for begin studying the course	The discipline is taught based on the knowledge and skills acquired by students while studying the following disciplines: “Higher Mathematics,” “General Physics,” and “Theoretical Foundations of Electrical Engineering.”
What will be studied	Classification of semiconductor devices. Pulse devices and triggers. Digital microelectronic devices. Features of power electronics device modeling. Rectifiers and AC voltage regulators. Pulse width modulators and inverters. Frequency converters.
Why is this interesting / worth exploring	The course provides knowledge on: <ul style="list-style-type: none"> – basic structures of power electronics devices and power supply systems with power electronics devices; – the basic principles of building systems with power electronics devices; – criteria for the effective operation of power systems with power electronics devices; – centralized and local control systems for power supply systems with power electronics devices.
What can you learn	Analyze processes in electrical power, electrical engineering, and electromechanical equipment, as well as related complexes and systems. Find the necessary information in scientific and technical literature, databases, and other sources of information, and evaluate its relevance and reliability. Analyze processes in electrical power, electrical engineering, and electromechanical equipment, as well as related complexes and systems.
How to use the acquired knowledge and skills	After completing the course, students will be able to solve practical problems using computer-aided design and calculation systems (CAD). Ability to perform professional duties in compliance with safety, occupational health, industrial hygiene, and environmental protection requirements Awareness of the need to constantly expand one's knowledge of new technologies in electrical power engineering, electrical engineering, and electromechanics
Information support of the course	Syllabus, teaching aids, textbooks, reference sources, methodological support (teaching aids) for practical classes
Semester assessment	Test

ЕЛЕКТРОННІ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ ЕНЕРГОПРОЦЕСАМИ В БУДІВЛЯХ ТА СПОРУДАХ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на базі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін: «Вища математика», «Обчислювальна техніка та програмування», «Теоретичні основи електротехніки»
Що буде вивчатися	1. Загальні відомості про електронні системи керування. 2. Галузі застосування електронних систем керування енергопроцесами. 3. Пристрої для регулювання і перетворення електричної енергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Оволодіння навчальною дисципліною передбачає засвоєння студентами принципів роботи, будови та використання електронних пристроїв у системах керування енергопроцесами в будівлях та спорудах
Чому можна навчитися	Знати та розуміти сучасні систем автоматичного регулювання та керування енергетичними процесами об'єктах бюджетної та муніципальної сфери; знання щодо основних принципів побудови систем з пристроями силової електроніки.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність вирішувати практичні завдання, пов'язані із застосування електронних пристроїв у системах керування енергопроцесами в будівлях та спорудах.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**ПРИСТРОЇ СИЛОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ НА ОБ'ЄКТАХ
ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	2 курс (4 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 30 год., практичні заняття – 30 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Навчальна дисципліна «Пристрої силової електроніки та їх застосування на об'єктах промислової інфраструктури» викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	1. Класифікація напівпровідникових приладів. 2. Цифрові мікроелектронні пристрої. 3. Класифікація пристроїв силової електроніки
Чому це цікаво/треба вивчати	Навчальна дисципліна формує знання з: базових структур пристроїв силової електроніки та інтелектуальних систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки; критеріїв ефективної роботи систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки; централізованих та локальних систем керування для систем енергопостачання з пристроями силової електроніки.
Чому можна навчитися	Оцінювати особливості функціонування систем силової електроніки для електричних мереж промислових об'єктів, електротехнологій та енергетичних об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність визначати та застосовувати критерії ефективної роботи інтелектуальних систем промислових об'єктів з пристроями силової електроніки
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

Вибіркові дисципліни студентів 3-го курсу (вступ 2024 року)

ДЖЕРЕЛА ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка» та «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Енергетичне паливо та його характеристики. Особливості спалювання різних видів палива. Топки та камери згорання. Енергетичні парові котли. Паросилові установки для виробництва теплоти та електроенергії. Основні характеристики компресорів. Поршневі двигуни внутрішнього та зовнішнього згорання. Газові турбіни та газотурбінні установки. Парогазові установки. Теплові електричні станції. Методи підвищення теплової економічності ТЕС. Комбінований спосіб виробництва електроенергії і теплоти. Паливне господарство. Очищення димових газів і золовидалення. Технічне водопостачання. Атомні та гідравлічні електричні станції.
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування здібностей вирішувати питання, які пов'язані з отримання теплової енергії при горінні викопного палива, принципами роботи енергетичного обладнання і систем, технологіями виробництва теплової та електричної енергії з використанням традиційних джерел енергії на базі різних технологій, системи забезпечення електричних станцій.
Чому можна навчитися	Студенти отримують знання з розрахунку процесів горіння палива, характеристик технологічного обладнання, сучасних методів, способів і технологій виробництва тепло та електроенергії на теплових, атомних і гідравлічних електростанціях, загальних методик розрахунку теплових процесів та систем; ефективного використання певних джерел енергії в конкретних умовах та запровадження енергоефективних технологічних процесів енерговиробництва.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність приймати участь в експлуатації теплоенергетичне обладнання, застосовувати стандартні методи розрахунку енергетичних установок, розраховувати ефективні режими роботи електроенергетичних установок різного призначення, визначати склад обладнання і його параметри, схеми енергетичних об'єктів, використовувати нові технології в електроенергетиці, брати участь в модернізації та реконструкції енергетичного обладнання, систем та комплексів традиційної та відновлюваної енергетики
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ ГЕНЕРАЦІЇ ЕНЕРГІЇ ДЛЯ ОБ'ЄКТІВ МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка» та «Тепломасообмін».
Що буде вивчатися	Паливо та котельні установки, теплові двигуни, системи виробництва теплової та електричної енергії для об'єктів муніципальної сфери
Чому це цікаво/треба вивчати	Отримання знань з обладнання для перетворення енергії палива в інші види енергії; з різних технологій виробництва теплової та електричної енергії на базі традиційних джерел енергії; з методів підвищення енергоефективності обладнання і систем при виробництві енергії.
Чому можна навчитися	Розуміти основні принципи процесів спалювання палива, знати склад котельних установок для отримання теплової енергії, сучасні технології генерації теплоти та електроенергії, загальні методики розрахунку теплових процесів та систем
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність здійснювати експлуатацію теплоенергетичного обладнання при виробництві енергії для муніципальних об'єктів; застосовувати стандартні методи розрахунку енергетичних установок та визначати їх ефективність; брати участь в реконструкції енергетичного обладнання, систем та комплексів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ІНТЕГРАЦІЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕПЛОВИХ ПРОЦЕСІВ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Навчальна дисципліна охоплює принципи інтеграції теплових процесів у промисловості, методи системного аналізу енергетичних потоків та оптимізації теплообміну. Особлива увага приділяється Pinch-аналізу як інструменту мінімізації споживання зовнішніх енергоресурсів і раціонального використання внутрішніх теплових потоків. Студенти вивчатимуть побудову складових кривих, визначення точки пінчу, розрахунок мінімальних витрат гарячих і холодних утиліт, а також принципи проектування енергоефективних теплообмінних мереж з урахуванням технологічних обмежень
Чому це цікаво/треба вивчати	Зростання вартості енергоресурсів та посилення екологічних вимог вимагають переходу від локальної модернізації обладнання до системної інтеграції процесів. Pinch-аналіз дозволяє на етапі проектування або модернізації підприємства визначити теоретично мінімальне енергоспоживання та сформувати оптимальну структуру теплообміну. Володіння методами інтеграції теплових процесів підвищує професійну цінність фахівця у сфері енергоменеджменту, хіміко-технологічних та енерготехнологічних систем.
Чому можна навчитися	Аналізувати теплові та матеріальні потоки виробничих процесів; визначати енергетичний потенціал підприємства; виконувати Pinch-аналіз і визначати мінімальні потреби в утилітах; проектувати та оптимізувати теплообмінні мережі; обґрунтовувати техніко-економічну доцільність інтеграційних рішень.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Набуті компетентності застосовуються під час модернізації промислових підприємств, проектування нових виробництв, розробки програм підвищення енергоефективності та декарбонізації. Методи інтеграції теплових процесів дозволяють зменшити споживання палива та енергії, скоротити викиди CO ₂ і підвищити економічну ефективність підприємств різних галузей – від хімічної та харчової промисловості до енергетики та будівництва.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ВИМІРЮВАННЯ В ЕНЕРГЕТИЦІ ТА ЕНЕРГОАУДИТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Теплової та альтернативної енергетики
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основи метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Загальні відомості про вимірювання фізичних величин, види вимірювань і методи оцінювання. Класифікація і характеристика теплотехнічних вимірювань і приладів. Термометрія. Тепловізійні вимірювання та використання в енергоаудиті. Вимірювання вологості газів. Методи вимірювання теплових потоків. Тепломіри. Прилади та методики вимірювання теплових ефектів та теплофізичних характеристик (властивостей) речовин. Калориметрія – вимірювання теплових ефектів. Прилади по вимірюванню тиску, різниці тисків. Вимірювання швидкості газового та рідинного потоку, витрати рідини, газу та пари. Прилади для проведення енергоаудиту, методики вимірювань.
Чому це цікаво/треба вивчати	Теплоенергетика та теплотехнології включають надзвичайно широкий спектр різноманітних технологічних процесів та обладнання і при цьому необхідність мати досить надійну інформацію щодо температурних, теплофізичних, динамічних та інш. параметрів, а також витратних показників сировини, тепло- та електроспоживання. Дисципліна ознайомлює студентів з сучасними методами та засобами теплотехнічних вимірювань параметрів, теплофізичних характеристик, витратних показників, розглядає комплексні прилади по їх вимірюванню, знайомить із проведенням теплотехнічних і теплоенергетичних досліджень, розглядає точність та достовірність результатів вимірювань.
Чому можна навчитися	Використовувати комплексне приладне обладнання та методики комплексного вимірювання із залученням комп'ютерної обробки даних у своїй науково-дослідній, виробничій, енергоаудиторській роботі. Застосовувати методики термо- та теплотеметричних вимірювань та методів теплотехнічного розрахунку для аналізування та визначення ефективності роботи теплосилового обладнання в теплотехнологічних процесах
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність формулювати задачі та визначати необхідну кількість та доцільність приладного обладнання для досягнення об'єктивності і точності в спостереженні теплових, механічних, хімічних процесів тощо. Здатність аналізувати та узагальнювати отриману інформацію з метою вибору рішень по вимірюванню необхідних величин та збору даних; планувати експериментальні дослідження та виконувати їх за заданою методикою вимірювання та обробкою даних з відомою методичною похибкою.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОМОНІТОРИНГ ТА КЛІМАТКОНТРОЛЬ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основи метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює вивчення фізичних, хімічних основ та принципів вимірювань в теплових процесах і технологіях та енергоаудиті, буде розглянуто використання різноманітних приладів по вимірюванню якісних та кількісних показників теплової енергії з оцінкою їх використання, теоретичні основи будови приладів, розглянуті методики теплотехнічних, теплометричних, тепловізійних та інш. вимірювань і досліджень на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери, в яких студенти будуть безпосередньо прийматимуть участь.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вимірювання необхідні для визначення багатьох фізичних параметрів та теплофізичних властивостей, пов'язаних з процесом вироблення, споживання та використання теплової енергії в промисловості та побуті, особливо актуальними вони є на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери, в яких людський фактор є основним, з вимогами комфорту, а відповідно кліматконтролю, енергомоніторингу.
Чому можна навчитися	Проводити температурні, тепловізійні, теплометричні, калориметричні, теплофізичні вимірювання. Використовувати сучасні комплексні підходи до вимірювань, розглядати необхідне приладне обладнання та його точність. Розглядати енергоефективність досліджуваних об'єктів, технологічного обладнання та процесів, рекомендувати та впроваджувати енергоефективні енергозберігаючі заходи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність оцінювати стан теплоенергетичного обладнання, огорожуючих та будівельних конструкцій, теплового та електричного обладнання та мережевих комунікацій з використанням теплотехнічних вимірювань та професійного знання приладів та засобів вимірювань
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ ЕНЕРГОМОНІТОРИНГУ ПРОМИСЛОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОБЛАДНАННЯ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами при вивченні вищої математики, загальної фізики, теоретичних основ електротехніки, технічної термодинаміки, тепломасообміну, основ метрології та електричних вимірювань
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює знання щодо теплотехнічних вимірювань, фізичних основ та принципів вимірювань в теплових процесах і технологіях та енергоаудиті, розглядає будови первинних засобів вимірювання та принципових схем вторинних приладів, методики проведення калориметричних, теплотричних досліджень термодинамічних систем та у визначенні теплофізичних характеристик продуктів, речовин тощо.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна ознайомлює студентів з сучасними методами та засобами теплотехнічних вимірювань параметрів, теплофізичних характеристик, витратних показників, розглядає комплексні прилади по їх вимірюванню
Чому можна навчитися	Проводити температурні, тепловізійні, теплотричні, калориметричні, теплофізичні та інші, як окремі, так і комплексні теплотехнічні вимірювання. Використовувати сучасні комплексні підходи до вимірювань, розглядати необхідне приладне обладнання та його точність.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність здійснювати вибір технічних та приладних засобів вимірювання для оцінювання роботи теплоенергетичного, теплотехнологічного обладнання, для досягнення об'єктивності і точності в спостереженні теплових, механічних, хімічних процесів тощо.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, відеофільми, презентації, віртуальні лабораторні роботи, Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЕЛЕКТРИФІКАЦІЇ ТРАНСПОРТУ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з сучасними технологіями електрифікації транспорту, включаючи електричні та гібридні транспортні засоби, системи зарядки, акумуляторні технології, силову електроніку для потреб транспорту, електроприводи, а також інтеграцію електротранспорту в енергосистему. Буде вивчатися основні принципи роботи електричних двигунів на транспорті, водневих технологій, накопичувачів енергії, паливних комірок, систем керування та перетворювачів електроенергії.
Чому це цікаво/треба вивчати	Електрифікація транспорту є ключовим трендом у розвитку сучасної енергетики та екологічної стратегії. Вивчення ОК допоможе зрозуміти, як новітні технології можуть підвищити ефективність транспорту, зменшити викиди парникових газів і сприяти енергетичній безпеці. Знання у цій сфері є затребуваними для розробки нових транспортних рішень, інфраструктури електрзарядних, водневих станцій, та інтеграції транспорту в концепцію Smart Grid.
Чому можна навчитися	Студенти здобудуть навички аналізу, розрахунку та питання проєктування електрифікованих транспортних систем, навчаються розраховувати характеристики електроприводів, акумуляторів та зарядних станцій, а також оцінювати їхню ефективність. Приділено увагу методам оптимізації енергоспоживання та оцінці впливу електротранспорту на енергосистему та екологію.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність вирішувати завдання у сферах розробки та виробництва електротранспорту, проєктування інфраструктури зарядних станцій, управління електричними мережами з урахуванням навантаження від електромобілів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ У СФЕРІ ПОСЛУГ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (5 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з основами енергоефективності в сфері послуг, зокрема з методами оцінки та підвищення ефективності використання енергоресурсів у комерційних, державних та громадських закладах. Вивчатимуться енергозберігаючі технології, підходи до управління енергоспоживанням, нормативні та технічні вимоги щодо енергоефективності, а також економічні та екологічні аспекти оптимізації енергоспоживання.
Чому це цікаво/треба вивчати	Енергоефективність у сфері послуг є ключовим фактором у зменшенні експлуатаційних витрат, підвищенні конкурентоспроможності підприємств та зменшенні негативного впливу на довкілля. У сучасному світі, де вартість енергоресурсів постійно зростає, здатність ефективно управляти енергоспоживанням є важливою навичкою для спеціалістів різних галузей.
Чому можна навчитися	Оцінювати рівень енергоефективності підприємств та закладів сфери послуг; розробляти та впроваджувати заходи з підвищення ефективності використання енергоресурсів; аналізувати нормативні та технічні вимоги до енергоефективності; використовувати сучасні інструменти енергетичного аудиту; оцінювати економічну доцільність заходів з енергозбереження.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання можна застосовувати у сфері енергоменеджменту на підприємствах, у муніципальному секторі, у сфері готельно-ресторанного бізнесу, транспорту, охорони здоров'я, освіти та інших галузях.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗПОДІЛУ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	Тема 1. Загальні положення (основні вимоги, характеристики енергоносіїв). Тема 2. Системи виробництва та розподілу стисненого повітря. Тема 3. Системи централізованого теплопостачання. Тема 4. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування. Тема 5. Газопостачання. Розділ 6. Водопостачання
Чому це цікаво/треба вивчати	Якісна підготовка фахівців у сфері енергетики включає знання та розуміння систем виробництва та розподілу енергії, а саме принципи функціонування систем і управління споживанням енергоресурсами. В процесі вивчення відбувається формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах.
Чому можна навчитися	Після вивчення дисципліни студенти отримають знання та розуміння предметної області для подальшої професійної діяльності в сфері енергетики; навички самостійної роботи з технічною літературою для визначення характеристик обладнання систем, а також опанують здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел для вирішення практичних завдань, зокрема: виконувати розрахунки та обирати технологічне обладнання, аналізувати проектну документацію та схеми інженерних мереж.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оцінювання характеристик споживачів стисненого повітря, теплопостачання, газопостачання та водопостачання, систем опалення, вентиляції та кондиціонування приміщень, розрахунку основних параметрів, вибору обладнання, визначенню техніко-економічних показників роботи, комплексному вирішенню питань енергозбереження та охорони навколишнього середовища.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕХНОЛОГІЇ ТА ОБЛАДНАННЯ ПІДВИЩЕННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ НА ОБ'ЄКТАХ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	1. Основні вимоги до планування і забудови територій та інженерних систем. 2. Системи централізованого теплопостачання в ЖКГ (класифікація систем, квартирні тепlopункти, опалювальні прилади, арматура, прилади обліку). 3. Системи опалення. 4 Системи вентиляції та кондиціонування житлових і громадських будівель. 5. Водопостачання та водовідведення на об'єктах муніципальної сфери. 6. Газопостачання об'єктів муніципальної сфери. 7. Автоматизація та керування інженерними системами будівель муніципальної сфери
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо джерел енергії та інженерним системам, а також по загальним принципам, структурі інженерних схем, обладнанню є необхідною умовою для майбутнього фахівця. Управління виробництвом і споживанням енергії та підвищення рівня енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери є актуальним напрямком розвитку енергетики
Чому можна навчитися	Навички розрахунку теплового навантаження, показників ефективності інженерних систем, знання принципів роботи та вимог щодо вибору обладнання систем енергопостачання є необхідним для обґрунтування рішення щодо модернізації схем, технологій та обладнання. Застосовувати набуті знання при розв'язанні професійних задач; володіти відповідною термінологією і користуватися довідковою літературою
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність проводити аналіз характеристик інженерних схем. Здатність оцінювати технології та обладнання щодо підвищення рівня енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери. Здатність розуміти теплові схеми і принципи роботи елементів схем
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ВИРОБНИЦТВО, РОЗПОДІЛ ТА СПОЖИВАННЯ ЕНЕРГІЇ НА ОБ'ЄКТАХ ПРОМИСЛОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	Поняття про системи та вибір енергоносіїв. 2. Системи виробництва та розподілу стисненого повітря 3. Системи теплозабезпечення об'єктів промислової інфраструктури: джерела енергії, теплові мережі та споживачі. Теплове навантаження. 4. Системи опалення, вентиляції та кондиціонування на об'єктах промисловості 5. Водопостачання та водовідведення (внутрішні, зовнішні мережі) 6. Газопостачання (внутрішні, зовнішні мережі)
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань по фізичним основам, загальним принципам, структурі та функціонуванню, схемам, обладнанню і управлінню споживанням в системах виробництва та розподілу енергоносіїв на об'єктах промислової інфраструктури є необхідною умовою для майбутнього фахівця-енергоаудитора або експерта, що працює в галузі консалтингових послуг проєктів енергоефективності
Чому можна навчитися	Застосовувати набуті теоретичні знання при розв'язанні професійних задач; володіти відповідною термінологією і користуватися довідковою літературою; розуміти принципові схеми систем використання та розподілу енергії
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здійснення професійного консалтингу з питань енергоспоживання та енергоменеджменту на об'єктах промислової інфраструктури, підготовки та реалізації проєктів у сфері енергоефективності систем виробництва та розподілу енергії. Здатність демонструвати розуміння систем виробництва, розподілу та споживання енергії на об'єктах промислової інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНІЧНІ ПРОЦЕСИ ТА УСТАНОВКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка», «Промислова екологія»
Що буде вивчатися	Розділ 1. Нагрівання. Класифікація та теплові баланси теплообмінників. Розділ 2. Холодильні установки. Конструктивні особливості та їх ефективність. Розділ 3. Випарювання. Розрахунки зміни концентрації розчинів. Класифікація випарних установок. Розділ 4. Сушіння. Класифікація сушильних установок та їх конструктивні особливості. Розрахунок параметрів кінетики сушіння та способи підвищення ефективності процесу.
Чому це цікаво/треба вивчати	Якісна підготовка фахівців у сфері енергетики включає знання та розуміння принципів дії теплотехнічного обладнання. Студенти зможуть скласти теплові баланси і розраховувати теплотехнічні характеристики технологічних об'єктів; впроваджувати заходи щодо підвищення ефективності устаткування; отримають здатність до аналізу інформації з різних джерел для вирішення практичних завдань: вибору раціональних конструкцій і технологій для максимальної економії ресурсів та інтенсифікації процесів.
Чому можна навчитися	Оптимізувати параметри теплотехнологічних установок у відповідності до особливостей процесів, а також розробляти заходи, що призводять до підвищення енергоефективності на промислових об'єктах. Навики роботи з технічною літературою для визначення властивостей енергоносіїв, характеристик процесів та принципу дії теплотехнічних установок.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати методики визначення енергоефективності теплотехнологій за відповідними критеріями оцінювання; використовувати методи складання теплових балансів та визначення параметрів технологічних установок для оптимізації ними енерговикористання; проводити моніторинг зміни споживання енергії в теплотехнологічних процесах із метою мінімізації споживання первинної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНІ УСТАНОВКИ В ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОМУ ГОСПОДАРСТВІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних під час вивчення дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	1. Загальна характеристика теплотехнологічних процесів. Апаратне забезпечення Тема 2. Теплообмінне обладнання в комунальному господарстві (поверхневі та контактні ТОА). 3. Холодильні установки та теплонасосні установки для потреб ЖКГ. 4. Способи видалення вологи з матеріалів та сушильні установки. 5. Енергозбереження в теплотехнологіях та за рахунок вторинних енергоресурсів. Основні напрями та критерії оцінки ефективності енергозбереження
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань по фізичним основам, загальним принципам роботи та конструктивним особливостям теплотехнологічного обладнання дозволить в майбутньому проводити енергетичні аудити комунальних підприємств та об'єктів ЖКГ з розробкою пропозицій щодо покращення енергетичної та економічної ефективностей установок різного призначення
Чому можна навчитися	Студенти навчатися виконувати інженерні розрахунки теплотехнологічних установок, отримають навички роботи з технічною літературою для визначення теплофізичних властивостей енергоносіїв, що беруть участь в процесах енергообміну, а також зможуть визначати параметри в робочих точках циклів та технологічних процесів. Це дозволить аналізувати енергетичні характеристики роботи установок різного призначення
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність складання теплових та матеріальних, балансів та визначати енергетичні характеристики обладнання для оптимізації енерговикористання. Здатність виконувати інженерні розрахунки. Здатність оцінювати ефективність роботи обладнання та розробляти заходи з підвищення рівня енергоефективності на об'єктах муніципальної сфери
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ТЕПЛОТЕХНОЛОГІЧНІ УСТАНОВКИ В ПРОМИСЛОВІЙ ІНФРАСТРУКТУРІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення дисциплін «Вища математика», «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	1. Теплообмінні апарати в промисловій інфраструктурі (конструкція і принцип роботи) 2. Процеси охолодження на виробничих підприємствах (властивості холодоагентів, зміна параметрів на діаграмі стану в ХУ) 3. Процеси випарювання на підприємствах (однокорпусні, багатокорпусні установки). 4. Процеси сушіння на підприємствах. 5. Процеси ректифікації та перегонки
Чому це цікаво/треба вивчати	Наявність знань щодо основних принципів покращення енергетичної, економічної та екологічної ефективностей теплотехнологічних установок різного призначення дозволяє проектувати нові та якісно експлуатувати існуючі промислові об'єкти. Формування знань по фізичним основам, загальним принципам роботи теплотехнологічного обладнання на об'єктах промислової інфраструктури є необхідною умовою для майбутнього фахівця-енергоаудитора або експерта, що працює в галузі консалтингових послуг проектів енергоефективності.
Чому можна навчитися	Знати фізичну сутність, параметри теплових процесів в установках різного призначення на промислових об'єктах. Застосовувати набуті теоретичні знання при розв'язанні професійних задач; володіти термінологією і користуватися літературою; обирати та аналізувати характеристики теплотехнологічного обладнання на об'єктах промисловості
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Уміння налагоджувати ділові комунікації на підприємстві, розуміти особливості роботи теплотехнічного обладнання є необхідним для того, щоб бути конкурентоздатним на ринку праці і реалізовувати проекти з підвищення енергоефективності. Здатність виконувати інженерні розрахунки на об'єктах промисловості дозволить здійснювати професійний консалтинг з питань енергоспоживання на об'єктах промислової інфраструктури
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ ЗАСОБАМИ ПРОМИСЛОВОГО ЕЛЕКТРОПРИВОДА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Студенти ознайомляться з методами та засобами енергозбереження в промислових електроприводах. Буде розглянуто принципи керування електроприводами, підвищення електромагнітної сумісності, підвищення їхньої енергоефективності та застосування сучасних технологій частотного регулювання. Особливу увагу буде приділено питанням інтеграції електроприводів у системи автоматизованого управління енергоспоживанням.
Чому це цікаво/треба вивчати	Промисловий електропривод є основним споживачем електроенергії на підприємствах. Рациональне використання електроенергії та впровадження енергоощадних технологій дозволяють знизити витрати на виробництво, зменшити навантаження на електричні мережі та підвищити загальну ефективність промислових процесів.
Чому можна навчитися	Аналізувати рівень енергоспоживання промислових електроприводів; визначати потенціал енергозбереження на основі сучасних методів оцінки ефективності електроприводів; проектувати та впроваджувати системи керування електроприводами для оптимального використання електроенергії; використовувати частотні та інші регулюючі приводи для підвищення енергоефективності обладнання.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	1. Оптимізувати роботу електроприводів на підприємствах, знижуючи енергетичні витрати. 2. Розробляти та впроваджувати заходи з енергозбереження у промислових процесах. 3. Підвищувати енергоефективність систем електропостачання шляхом впровадження сучасних методів управління електроприводами.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ У ПРОМИСЛОВОСТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	ОК охоплює принципи енергоефективності у виробничих процесах, методи аналізу та оптимізації споживання енергоресурсів, сучасні технології енергозбереження та їх впровадження на промислових підприємствах. Студенти вивчатимуть питання управління енергоспоживанням в залежності від параметрів технологічного процесу та передові технології (автоматизація, цифрові рішення, альтернативні джерела енергії) підвищення ефективності підприємств.
Чому це цікаво/треба вивчати	Зростання цін на енергоресурси та екологічні вимоги стимулюють промисловість до впровадження енергоефективних рішень. Володіння методами аналізу та оптимізації енергоспоживання дає змогу значно зменшити експлуатаційні витрати, підвищити конкурентоспроможність підприємств і сприяти екологічній безпеці.
Чому можна навчитися	Оцінювати рівень енергоефективності виробничих процесів; розробляти стратегії оптимізації енергоспоживання; використовувати сучасні програмні інструменти для моніторингу та аналізу енерговитрат; використовувати енергозберігаючі технології та рішення у виробництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Знання та навички можна застосовувати для оптимізації роботи підприємств – зниження енерговитрат та підвищення ефективності виробничих процесів; розробки та впровадження енергоефективних технологій у промисловості, будівництві, комунально-побутових підприємств.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка».
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює проектування, розрахунок та експлуатацію інженерних систем будівель: теплопостачання, вентиляції, кондиціонування, водопостачання, водовідведення, електрозабезпечення, системи зв'язку, безпеки та вертикального транспорту. Студенти вивчатимуть вимоги до внутрішнього мікроклімату та комфорту, номенклатуру обладнання та принципи його вибору, а також основи інтегрованого підходу до інженерних систем будівель різного призначення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Інженерні системи будівель забезпечують комфорт, безпеку та енергоефективність приміщень. Знання дисципліни дає розуміння того, як функціонують сучасні технології, що впливають на якість життя людей і роботу об'єктів. Це цікаво, бо дозволяє поєднувати технічну логіку, енергоефективність і практичні рішення в реальних проєктах.
Чому можна навчитися	Студенти набудуть навичок розрахунку та проектування інженерних систем, вибору і обґрунтування обладнання, а також комплексного підходу до організації інфраструктури будівель. Вони навчатимуться оцінювати енергоспоживання, безпеку, якість води і мікроклімату, а також інтегрувати різні системи між собою для ефективної роботи об'єкта.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволяють професійно проектувати, експлуатувати та модернізувати інженерні системи житлових, громадських і промислових будівель. Вміння застосовувати комплексний підхід допомагає підвищувати енергоефективність, комфорт та безпеку приміщень, а також оптимізувати витрати на експлуатацію об'єктів у майбутній професійній діяльності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ВЕНТИЛЯЦІЯ ПРОМИСЛОВИХ БУДІВЕЛЬ ТА СПОРУД

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	3 курс (6 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка».
Що буде вивчатися	Дисципліна охоплює санітарно-гігієнічні, фізіологічні, фізичні та технічні основи вентиляції промислових споруд. Студенти вивчатимуть організацію повітрообміну, класифікацію та конструктивне виконання вентиляційних систем, очистку повітря, аерацію приміщень та теплоповітряний баланс. Особлива увага приділяється місцевій вентиляції, повітряному опаленню, боротьбі з шумом і вібраціями, а також регенерації теплоти та випробуванню систем.
Чому це цікаво/треба вивчати	Вентиляція промислових споруд забезпечує здоровий мікроклімат, безпеку працівників і ефективну роботу виробництва. Дисципліна цікава тим, що поєднує знання фізики, технології та інженерії для створення оптимальних умов у складних промислових приміщеннях. Вивчення дисципліни дозволяє зрозуміти, як управляти повітряними потоками, очищати повітря від пилу та газів і зменшувати енерговитрати.
Чому можна навчитися	Студенти навчаються проектувати, розраховувати та монтувати системи вентиляції для різних типів промислових приміщень. Вони освоюють методи аерації, організації місцевої вентиляції, повітряного опалення, очистки і регенерації повітря, а також боротьби з шумом і вібраціями. Крім того, вони отримують навички випробування та налагодження вентиляційних систем.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволяють професійно проектувати, експлуатувати та модернізувати системи вентиляції промислових будівель. Вміння застосовувати комплексний підхід допомагає забезпечувати комфорт і безпеку працівників, оптимізувати витрати енергії, захищати повітряний басейн від забруднень та підвищувати ефективність виробничих процесів.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

Вибіркові дисципліни студентів 4-го курсу (вступ 2023 року)

ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ТА ЕНЕРГЕТИЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ БУДІВЕЛЬ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	Тема 1. Сучасний стан і проблеми в сфері енергоспоживання будівель в Україні. Тема 2. Нормативна база в сфері сертифікації енергоефективності будівель. Основні поняття та визначення. Тема 3. Енергетичний менеджмент та енергоаудит будівель різного призначення. Тема 4. Проекти підвищення енергоефективності
Чому це цікаво/треба вивчати	Формування знань щодо стану справ у будівельному комплексі, нормативній базі енергоефективності та енергосертифікації; схемам внутрішніх інженерних мереж, основним енергозберігаючим заходам в будівлях для оцінювання потенціалу енергозбереження за умови впровадження заходів. Студенти отримають навички проведення енергоаудиту та розвитку системи енергоменеджменту будівель. Отримають базові знання для проведення енергетичної сертифікації будівель, нормативні вимоги і методику розрахунку класу енергоефективності.
Чому можна навчитися	Проводити аналіз та моніторинг енергоспоживання в будівлях, проводити інженерні розрахунки щодо різних способів зменшення теплових втрат в огорожувальних конструкціях та інженерних системах будівель; визначення ефекту від впровадження енергозберігаючих заходів. Застосовувати знання інших інженерних дисциплін для вирішення професійних проблем
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Здатність ідентифікувати проблеми в системах енергозабезпечення об'єктів будівельної сфери, обґрунтовувати методи їх вирішення за рахунок впровадження енергозберігаючих заходів та аналізувати показники енергоефективності будівель.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	Характеристика існуючого стану у сфері ЖКГ та фактори, що впливають на енергоспоживання будівель; нормативна база стосовно енергетичного менеджменту та енергоаудиту будівельного фонду, порядок проведення енергообстежень аналіз даних енергоспоживання; енергозберігаючі заходи в будівлях, питання енергетичної сертифікації будівель
Чому це цікаво/треба вивчати	З вступом в дію ЗУ «Про енергетичну ефективність» та низки інших норм вимога створення служби енергетичного менеджменту на підприємствах і в територіальних громадах є обов'язковою. Знання нормативної бази стосовно енергоефективності будівель є необхідною умовою для професійної діяльності студента-енергоменеджера. Студенти отримають базові знання щодо виконання енергетичних обстежень та вибору енергозберігаючих заходів, буде розглянуто питання енергосертифікації
Чому можна навчитися	Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень, уміти приймати обґрунтовані рішення щодо вибору напрямків підвищення енергоефективності з урахуванням діючих норм. Розуміти основні принципи та етапи планування, контролю, аналізу у сфері енергоефективності на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити пошук, оброблення та аналіз фактів, даних та інформації щодо показників споживання енергетичних ресурсів населенням, збирати дані під час енергообстежень, використовувати одержані знання при розв'язанні практичних задач моніторингу. Здатність ідентифікувати проблеми та обґрунтовувати заходи для об'єктів бюджетної та муніципальної сфери та обґрунтовувати методи їх вирішення.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГОСЕРВІСНІ КОНТРАКТИ ТА ПОСЛУГИ У КОМУНАЛЬНІЙ СФЕРІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., лабораторні заняття – 18 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення кредитних модулів таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика», «Системи електропостачання», «Технічна термодинаміка»
Що буде вивчатися	Тема 1. Сучасний стан і проблеми комунальної сфери. Тема 2. Нормативна база в сфері енергоефективності та ЕСКО-контрактів. Тема 3 Виконання енергообстежень, розвиток системи енергоменеджменту та енергетична сертифікація у комунальній сфері. Тема 4. Проекти підвищення енергоефективності за ЕСКО-контрактами
Чому це цікаво/треба вивчати	Здатність виявляти проблеми, ставити та вирішувати задачі в комунальному секторі із дотриманням вимог законодавства, стандартів і норм – важлива здатність для фахівця-енергоменеджера. Вибір та економічне обґрунтування заходів з енергозбереження ґрунтується на аналізі даних та інформації щодо енергоспоживання, показників енергоефективності, визначених під час енергоаудитів. З вступом в дію ЗУ «Про енергетичну ефективність» та низки інших норм зросте зацікавленість територіальних громад у залученні коштів через ЕСКО-контракти на проекти підвищення енергоефективності.
Чому можна навчитися	Аналізувати енергоспоживання, розраховувати базовий рівень під час енергообстежень, визначати нормативні параметри, визначати потенціал енергозбереження та доцільність впровадження енергоефективних проектів
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здійснення професійного консалтингу з питань енергоспоживання та енергоменеджменту; підготовки та реалізації проектів у сфері енергоефективності та енергосервісних контрактів у комунальній сфері; реалізації енергопроектів з можливими власними дослідженнями для створення нових цілісних знань і розв'язання важливих соціально-економічних, наукових та інших проблем, пов'язаних з енергоменеджментом.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в GOOGLE CLASSROOM
Вид семестрового контролю	Залік

МАРКЕТИНГ ЕНЕРГЕТИЧНИХ ПОСЛУГ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загально технічних та спеціальних курсів з питань електричних та теплових частин станцій та підстанції, теплових та електричних мереж та систем, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів
Що буде вивчатися	Розділ 1. Сфера енергетичних послуг. Розділ 2. Маркетинговий інструментарій енергетичних послуг Розділ 3. Споживачі енергетичних послуг, їх характеристики Розділ 4 Цінова політика в маркетингу енергетичних послуг Розділ 5 Комуникативна політика в маркетингу енергетичних послуг
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності застосовувати маркетингові дослідження на ринках енергетичних послуг, формувати стратегію діяльності енергетичних підприємств в умовах функціонування ринків енергетичних ресурсів, а також набуття практичних навичок у виконанні маркетингових досліджень на ринку електричної і теплової енергії
Чому можна навчитися	Після вивчення курсу студенти здатні продукувати нові ідеї (творчість) щодо маркетингу послуг в енергетиці здатні шукати, обробляти та аналізувати інформацію з різних джерел щодо характеристики учасників ринку енергії; аналізувати процеси в електроенергетичному комплексі, робота якого пов'язана з функціонуванням ринку енергії, розв'язувати комплексні та ситуативні нетипові завдання в галузях електроенергетики, електротехніки та електромеханіки із застосуванням сучасних та інноваційних підходів їх вирішення.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність застосовувати можливості маркетингу енергетичних послуг, використовувати маркетинговий інструментарій для аналізу ситуації, здатність до систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду з формування та запровадження енергетичних послуг
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних та теплових частин станцій та підстанції, теплових та електричних мереж та систем, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи енергетичного маркетингу. 2. Особливості маркетингових досліджень об'єктів бюджетної та муніципальної сфери. 3. Об'єкти бюджетної та муніципальної сфери як сегменти роздрібних енергетичних ринків 4. Маркетингові технології для об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості енергетичного маркетингу об'єктів бюджетної та муніципальної сфери, особливостей поєднання маркетингових технологій при вирішенні задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Чому можна навчитися	Уміти застосовувати маркетинговий інструментарій та проводити відповідні дослідження для аналізу ситуацій на об'єктах бюджетної та муніципальної сфери.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для вирішення задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів бюджетної та муніципальної сфери.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕНЕРГЕТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ПРОМИСЛОВОСТІ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 18 год., СРС – 66 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі використання теоретичних знань та практичних навичок, які були одержані студентами під час вивчення ряду фундаментальних, загальнотехнічних та спеціальних курсів з питань електричних та теплових частин станцій та підстанції, теплових та електричних мереж та систем, економіки та організації виробництва, основ постачання та споживання енергетичних ресурсів.
Що буде вивчатися	1. Основи енергетичного маркетингу. 2. Особливості маркетингових досліджень об'єктів промисловості. 3. Об'єкти промисловості як сегменти роздрібних енергетичних ринків 4. Маркетингові технології для об'єктів промисловості.
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування уявлень про можливості енергетичного маркетингу промисловості, особливостей поєднання маркетингових технологій при вирішенні задач підвищення енергетичної ефективності промисловості.
Чому можна навчитися	Уміти застосовувати маркетинговий інструментарій та проводити відповідні дослідження для аналізу ситуацій на об'єктах промисловості.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність використовувати маркетингові технології, необхідні для вирішення задач підвищення енергетичної ефективності об'єктів промисловості.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕКОНОМІКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

Кафедра, яка забезпечує викладання	Економіки і підприємництва
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва. Планування, формування і оптимізація виробничих систем, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Розуміння економічної компоненти виробничої діяльності в поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці. Організація власного бізнесу – один із способів реалізації знань, вмінь, навичок, які дає інженерна освіта. Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях.
Чому можна навчитися	Розраховувати економічні показники. Застосовувати підходи до організації виробничих процесів, ресурсного забезпечення елементів виробничої системи. Оцінювати ефективність допоміжних, обслуговуючих процесів. Формувати ефективну конфігурацію виробничої системи.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність розробляти і вдосконалювати власний бізнес, консультувати власників бізнесу щодо оптимізації діяльності вже існуючих підприємств, з урахуванням знань, набутих при вивченні енергетичних дисциплін.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ У БУДІВНИЦТВІ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ БУДІВЕЛЬ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Загальна фізика», «Технічна термодинаміка».
Що буде вивчатися	Дисципліна присвячена контролю якості будівництва енергоефективних будівель відповідно до нормативної бази України та ЄС. Студенти вивчатимуть сучасні вимоги до енергоефективності, особливості конструктивних рішень та застосування будівельних матеріалів і виробів. Велика увага приділяється методам авторського та технічного нагляду, організаційним і технічним способам контролю якості. Дисципліна охоплює аналіз енергозберігаючих технологій та їх вплив на проектні та експлуатаційні характеристики будівель.
Чому це цікаво/треба вивчати	Контроль якості є ключовим для забезпечення надійності, довговічності та енергоефективності будівель. Дисципліна цікава тим, що поєднує нормативні вимоги, технології будівництва та сучасні енергозберігаючі рішення. Вивчення дисципліни дозволяє зрозуміти, як впровадження інноваційних матеріалів і систем впливає на ефективність будівель та їхню відповідність сучасним стандартам.
Чому можна навчитися	Студенти навчатися збирати, аналізувати та використовувати нормативну, технічну та наукову інформацію для контролю будівельних процесів. Вони освоюють методи оцінки енергоефективності, перевірки відповідності проектних рішень, організації авторського та технічного нагляду, а також застосування сучасних інноваційних технологій у будівництві.
Як можна користуватися набутими знаннями і вміннями	Отримані знання дозволяють професійно здійснювати контроль якості будівництва енергоефективних будівель, оцінювати проектні та конструктивні рішення та впроваджувати інноваційні технології. Вміння застосовувати комплексний підхід допомагає підвищувати надійність і довговічність будівель, оптимізувати енерговитрати та забезпечувати відповідність будівель сучасним екологічним і енергетичним стандартам.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус навчальної дисципліни, конспект лекцій, практикум, презентації, Google Classroom.
Вид семестрового контролю	Залік

ЕКОНОМІКА І ОРГАНІЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ БЮДЖЕТНОЇ ТА МУНІЦИПАЛЬНОЇ СФЕРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Економіки і підприємництва
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Знання економіки на рівні шкільного курсу. Володіння текстовим редактором, опрацювання електронних табличних даних. Володіння математичним апаратом, достатнім для проведення розрахунків, графічної інтерпретації та аналізу отриманих результатів.
Що буде вивчатися	Принципи організації виробничої діяльності об'єктів бюджетної та муніципальної сфери, елементи виробничої системи, визначення їх параметрів, оцінка економічної ефективності, розроблення заходів щодо її підвищення. Основні, обслуговуючі, допоміжні елементи виробництва бюджетної та муніципальної сфери. Планування, формування і оптимізація виробничих систем бюджетної та муніципальної сфери, оцінка синергії поєднання елементів в систему. Моделі енергетичних ринків.
Чому це цікаво/треба вивчати	Пропонована дисципліна дає можливість отримати необхідні знання для створення власного виробництва, оцінки його ефективності, планування і реалізації управлінських дій, спрямованих на підвищення конкурентоспроможності, а також успішного професійного зростання в умовах роботи в великих компаніях. У поєднанні з інженерною освітою дають синергетичний ефект конкурентних переваг молодого спеціаліста на ринку праці.
Чому можна навчитися	Розуміти значення і місце теоретичних (базових) знань з питань сутності, функції та видів контролінгу, опанування методології оперативного і стратегічного контролінгу та контролінгу інвестиційних проектів; формування практичних навичок щодо створення служби контролінгу та системи бюджетування.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність проводити аналіз функціонування та розвитку суб'єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності; здійснювати планування, координувати дії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ОСНОВНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ РИНКУ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (7 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Для опанування дисципліни «Основні засади функціонування ринку електричної енергії» необхідним є розуміння структури енергосистеми України, принципів виробництва, передачі та розподілу електроенергії, а також основ формування попиту і пропозиції. Дисципліна спирається на нормативно-правову базу, зокрема положення НКРЕКП та Закону України «Про ринок електричної енергії».
Що буде вивчатися	Теоретичні та нормативні основи функціонування ринку електричної енергії. Електрична енергія як товар та особливості її ринкового обігу. Еволюція моделей організації ринку електричної енергії. Нормативно-правова база функціонування ринку електроенергії в Україні. Основні учасники ринку електричної енергії та їх функції. Оператор системи передачі та оператори систем розподілу. Структура ринку та механізми його функціонування. Економіка, ціноутворення та розвиток ринку. Формування тарифів на передачу та розподіл електричної енергії. Структура кінцевої ціни електричної енергії для споживача. Конкуренція на ринку електричної енергії та ринкова влада. Інтеграція ринку України до європейського енергетичного простору. Перспективи розвитку ринку електроенергії в умовах декарбонізації та цифровізації
Чому це цікаво/треба вивчати	Вивчення дисципліни «Основні засади функціонування ринку електричної енергії» є важливим, оскільки сучасний енергетик працює не лише з технікою, а й у ринковому середовищі, де необхідно розуміти механізми ціноутворення, договірні відносини та відповідальність за небаланси. Знання структури та принципів роботи ринку дозволяє приймати економічно обґрунтовані технічні рішення і підвищувати конкурентоспроможність підприємств.
Чому можна навчитися	У результаті вивчення дисципліни студенти зможуть аналізувати структуру та механізми функціонування ринку електричної енергії України, визначати роль його учасників і оцінювати вплив ринкових факторів на діяльність підприємств. Вони навчаться розраховувати основні економічні показники (договірну потужність, небаланси, прогноз споживання) та приймати обґрунтовані рішення щодо вибору моделі постачання електроенергії.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Набуті знання та уміння можна застосовувати для розробки економічно обґрунтованих рішень у сфері електропостачання, вибору оптимальної моделі постачання та управління витратами підприємства на електроенергію. Також ці компетентності дозволяють ефективно взаємодіяти з учасниками ринку, зокрема з регулятором НКРЕКП та оператором системи передачі НЕК «Укренерго», у межах чинного законодавства.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

BIG DATA В ЕНЕРГЕТИЦІ (АНАЛІТИКА ВЕЛИКИХ ДАНИХ В ЕНЕРГЕТИЦІ)

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 36 год., практичні заняття – 36 год., СРС – 48 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як «Вища математика», «Загальна фізика».
Що буде вивчатися	Енергетика стає дедалі більш цифровою, що потребує аналізу великих обсягів даних для підвищення ефективності, зниження втрат та запобігання аваріям. Використання Big Data дозволяє прогнозувати навантаження, виявляти аномалії в роботі електромереж і підвищувати точність розрахунків у плануванні енергетичних систем
Чому це цікаво/треба вивчати	Аналізувати великі масиви даних з електроенергетичних систем; використовувати програмні засоби для обробки Big Data, такі як Python, R, SQL; застосовувати методи машинного навчання для прогнозування споживання та виявлення аномалій у мережах; інтерпретувати дані з сенсорів, лічильників та інших цифрових пристроїв у Smart Grid
Чому можна навчитися	Аналізувати великі масиви даних з електроенергетичних систем; використовувати програмні засоби для обробки Big Data, такі як Python, R, SQL; застосовувати методи машинного навчання для прогнозування споживання та виявлення аномалій у мережах; інтерпретувати дані з сенсорів, лічильників та інших цифрових пристроїв у Smart Grid
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Оптимізувати роботу енергосистем шляхом розумного управління споживанням; впроваджувати алгоритми машинного навчання для прогнозування споживання та навантажень; аналізувати ефективність роботи відновлюваних джерел енергії на основі реальних даних.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних та лабораторних занять, навчально-методичні матеріали (конспект лекцій, презентації до лекцій, довідкові джерела) в Google Classroom
Вид семестрового контролю	Залік

СИСТЕМИ Й ЗАСОБИ МАЛОЇ ТА ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 40 год., практичні заняття – 20 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	Українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання.
Що буде вивчатися	<p>Розділ 1. Проблеми електропостачання та вимоги до сучасних енергопостачальних систем (ЕПС) з розосередженим генеруванням. Поняття про режими, види керування та основні системи регулювання електричних параметрів ЕПС з використанням альтернативних технологій вироблення теплової та електричної енергії.</p> <p>Розділ 2. Малі енергетичні об'єкти на основі технологій перетворення сонячної енергії. Технологічні й робочі характеристики фотоелектричних елементів, регулятори максимальної потужності, слідкувальні пристрої, сучасні системи збору потужності та автоматизоване керування ними.</p> <p>Розділ 3. Мала гідроенергетика, типи гідротурбін, особливості керування гідравлічними турбінами. Проблема використання наявного гідропотенціалу малих рік, техніко-економічні показники мікроГЕС.</p> <p>Розділ 4. Малі енергетичні об'єкти на основі сучасних вітроелектричних генераторів (ВЕГ). Способи регулювання швидкості вітроколеса ВЕГ. Регульовані вітроагрегати та особливості їх приєднання до розподільної електромережі, поняття про GridCode.</p> <p>Розділ 5. Системи накопичення електричної енергії, техніко-економічні показники технологій акумуляування. Роль накопичувачів у складі комбінованих (гібридних) автономних ЕПС, використання паливних елементів.</p>
Чому це цікаво/треба вивчати	Дисципліна призначена для формування здатності застосувати знання робочих технологічних характеристик силових установок на основі альтернативних засобів розосередженого генерування в системах децентралізованого енергопостачання малої потужності.
Чому можна навчитися	Знати методи регулювання енергетичних потоків в залежності від режимів та попиту на теплову та електричну потужність, а також електричної напруги та частоти електроенергії у системі енергопостачання. Знати гібридні системи енергопостачання з використанням установок утилізації низькопотенціального тепла та енергії сонця, також новітніх когенераційних установок. Знати основні принципи і правила приєднання малих електричних генераторів енергетичних об'єктів розосередженої генерації (джерел РГ електроенергії) до електричної розподільної електромережі.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність володіти основними принципами організації децентралізованого керування об'єктами, що виробляють електричну та теплову енергію у складі енергопостачальних систем (ЕПС) з використанням сучасних технологій альтернативної та відновлюваної енергетики (ТВЕ). Здатність розв'язувати комплексні задачі з організації функціонування ЕПС із засобами розосередженого енергопостачання, що функціонує в умовах ринку із підтриманням режимних параметрів ЕМ на дотримання вимог операторів систем розподілу (ОСР) електричної енергії.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силлабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять
Вид семестрового контролю	Залік

**КОМБІНОВАНІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ У ГАЛУЗІ МІСЬКОЇ
ЕНЕРГЕТИКИ ТА ІНФРАСТРУКТУРИ**

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 40 год., практичні заняття – 20 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Дисципліна базується на знаннях, отриманих студентами у процесі вивчення матеріалів дисциплін: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання
Що буде вивчатися	1. Комбіноване виробництво теплової та електричної енергії малими енергетичними об'єктами. 2. Конкурентні технології виробництва теплової та електричної енергії, їх особливості. 3. Розвиток зовнішніх і внутрішніх електророзподільних мереж міських об'єктів в умовах ринку. 4. Характеристики установок і силових агрегатів для надійного енергозабезпечення муніципальних господарств, громадського транспорту і зв'язку. 5. Мікро- та мінімережі: платформа для інтеграції сучасних засобів розосередженого енергозабезпечення.
Чому це цікаво/треба вивчати	Проблеми надійного електропостачання об'єктів, котрі є основою життєзабезпечення сучасного суспільства: безпечне функціонування інженерних мереж, систем громадського транспорту та зв'язку, надійна експлуатація енергетичних систем та об'єктів міської інфраструктури – потребують поширення технологій і засобів Смарт-керування муніципальним комплексом з вигодами для різних категорій міських споживачів.
Чому можна навчитися	Знати основні методи економіко-математичного моделювання комбінованих (гібридних) систем енергозабезпечення; володіти розрахунковими інструментами для оцінювання техніко-економічних показників конкурентоздатних передпроектних рішень у сфері енергетики та інфраструктури сучасної міської забудови й передмість за умов розвитку ринку.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Здатність обирати перспективну Смарт-структуру системи енергозабезпечення міського об'єкта на основі даних інженерних розрахунків його електричного і/або теплового навантаження з використанням нових та альтернативних технологій; розв'язувати техніко-економічні задачі методами економіко-математичного моделювання для об'єктів сучасної міської інфраструктури.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік

ГІБРИДНІ СИСТЕМИ ЕНЕРГОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГОСПОДАРСЬКИХ ОБ'ЄКТІВ ІНФРАСТРУКТУРИ

Кафедра, яка забезпечує викладання	Електропостачання
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Курс, семестр	4 курс (8 семестр)
Обсяг дисципліни та розподіл годин аудиторної та самостійної роботи	4 кредити ЄКТС / 120 годин (лекції – 40 год., практичні заняття – 20 год., СРС – 60 год.)
Мова викладання	українська
Вимоги до початку вивчення дисципліни	Викладається на основі знань та умінь, одержаних студентами під час вивчення таких дисциплін як: Обчислювальна техніка та програмування, Математичні задачі енергетики, Електричні мережі та системи, Енергоефективні технології споживання електричної енергії, Системи електропостачання.
Що буде вивчатися	1. Інтегроване виробництво енергії засобами розосередженої генерації малої потужності для інфраструктурних об'єктів. 2. Сучасні технологічні рішення у використанні гібридних установок та їх особливості. 3. Багатокритеріальна задача оптимізації режимів електричної системи і розподільних мереж: постановка, методи розв'язання. 4. Особливості побудови локальних розподільних мереж; проблеми підключення гібридних установок до такого типу мереж. 5. Задачі й умови приєднання до інженерних мереж.
Чому це цікаво/треба вивчати	Пропонований курс дає можливість отримати необхідні знання для оцінки роботи гібридних систем енергозабезпечення в локальних мережах з урахуванням умов мов великого різноманіття засобів розосередженої генерації малої потужності.
Чому можна навчитися	Успішне вивчення дисципліни припускає отримання знань електроенергетичної технології, організації, планування та економіки енергетичного виробництва з використанням засобів гібридних систем енергозабезпечення, з однієї сторони, а з іншої – вмінні розв'язувати комплексні задачі з організації гібридних систем генерації, розраховувати режими роботи системи при роботі в автономному режимі або паралельному з централізованою системою електропостачання господарських об'єктів.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями	Проектувати енергоефективні системи для інфраструктурних об'єктів, із залученням розосередженої генерації малої потужності. Аналізувати проблеми пов'язані з підключенням гібридних енергетичних установок до локальних розподільних мереж та знаходити оптимальні технічні рішення. Проектувати автономні енергетичні комплекси з використанням комбінованих джерел енергії (сонячних, вітрових, біоенергетичних та когенераційних установок). Розробляти стратегії інтеграції відновлюваних джерел енергії в розподільні електричні мережі з урахуванням їх нестабільності.
Інформаційне забезпечення дисципліни	Силабус, навчальний посібник, підручники, довідкові джерела, методичне забезпечення (навчальні посібники) до практичних занять.
Вид семестрового контролю	Залік